

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-123017

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 F 7/004	5 0 1			
	5 0 5			
C 0 9 D 4/02	P D R			
11/00	P T E			
G 0 2 B 5/20	1 0 1			

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平6-282886	(71) 出願人	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(22) 出願日	平成6年(1994)10月22日	(72) 発明者	伊藤 慎次 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	谷 瑞仁 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	田野崎 芳夫 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 田治米 登 (外1名)

(54) 【発明の名称】 感光性着色組成物

(57) 【要約】

【目的】 アクリル系感光性着色組成物に、常温において高い経時的安定性を付与する。

【構成】 アクリル系樹脂、顔料、分散剤、光重合性モノマー、光重合開始剤及びアクリル系樹脂に対する良溶剤を含んでなる感光性着色組成物に、更に、該アクリル系樹脂に対する貧溶媒を、該アクリル系樹脂100重量部に対して100～350重量部含有させる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アクリル系樹脂、顔料、分散剤、光重合性モノマー、光重合開始剤及びアクリル系樹脂に対する良溶剤を含んでなる感光性着色組成物において、更に、該アクリル系樹脂に対する貧溶媒が、該アクリル系樹脂 100 重量部に対して 100～350 重量部含有されていることを特徴とする感光性着色組成物。

【請求項 2】 該アクリル系樹脂に対する貧溶媒が、該アクリル系樹脂 100 重量部に対して 150～200 重量部含有されている請求項 1 記載の感光性着色組成物。

【請求項 3】 該アクリル系樹脂に対する貧溶媒が、芳香族炭化水素類又は酢酸エステル類である請求項 1 又は 2 記載の感光性着色組成物。

【請求項 4】 該光重合開始剤の主成分として少なくとも一種のトリアジン系化合物を含有する請求項 1～3 のいずれかに記載の感光性着色組成物。

【請求項 5】 更に、該光重合開始剤の主成分として少なくとも一種のイミダゾール系化合物を含有する請求項 4 記載の感光性着色組成物。

【請求項 6】 アクリル系樹脂、顔料、分散剤及びアクリル系樹脂に対する良溶剤の混合物に、光重合性モノマー、光重合開始剤及び該アクリル系樹脂に対する貧溶媒を混合することを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の感光性着色組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、UV インキとして、あるいはカラー液晶ディスプレイ、カラービデオカメラ、イメージスキャナ等に使用するカラーフィルタを作製するための塗工液として有用なアクリル系感光性着色組成物及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、カラー液晶ディスプレイ、カラービデオカメラ、イメージスキャナ等のカラーフィルタとしては、アクリル系樹脂を含有するアクリル系感光性着色組成物を用いて作製されているものが広く使用されている。

【0003】 このようなアクリル系感光性着色組成物は、アクリル系樹脂を、アクリル系樹脂に対する良溶媒、例えばエチルセルソルブで希釈し、その希釈樹脂に C.I.No.9 等の顔料とノニオン系界面活性剤などの分散剤とを添加して十分に混練し、顔料粒子をアクリル系樹脂でコートして顔料を均一な分散状態とし、得られる分散物にジアクリレートなどの光重合性モノマーと光重合開始剤とを更に添加し、均一に混合することにより調製されている。この場合、光重合開始剤としてベンジルジメチルケタールなどを使用した場合には、酸素の存在により重合反応が阻害されるので、酸素遮断雰囲気下で重合させる必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のアクリル系感光性着色組成物は、常温で保存した場合には、顔料粒子をコートしているアクリル系樹脂が組成物中の溶剤に徐々に溶解し、その結果、顔料粒子がキレート化して凝集し、更に、組成物の粘度が増加してしまい、経時的に不安定であるという問題があった。このことは、増粘したアクリル系感光性着色組成物の均一塗工性を低下させ、意図した性能のカラーフィルタが得られないという問題も引き起こしていた。特に、この問題は、近年、光重合開始剤として、酸素の存在下でも光重合性モノマーの重合反応を開始できるようにするために、より反応性の高いトリアジン系化合物（特願平 6-201913 号公報）を使用した場合には顕著となっていた。

【0005】 本発明は、以上のような従来技術の問題点を解決しようとするものであり、アクリル系感光性着色組成物に、常温において高い経時的安定性を付与することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、アクリル系樹脂に対する貧溶媒を、アクリル系感光性着色組成物に所定量添加することにより上述の目的が解決できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0007】 即ち、本発明は、アクリル系樹脂、顔料、分散剤、光重合性モノマー、光重合開始剤及びアクリル系樹脂に対する良溶剤を含んでなる感光性着色組成物において、更に、該アクリル系樹脂に対する貧溶媒が、該アクリル系樹脂 100 重量部に対して 100～350 重量部含有されていることを特徴とする感光性着色組成物を提供する。

【0008】 また、本発明は、上述の感光性着色組成物の製造方法であって、アクリル系樹脂、顔料、分散剤及びアクリル系樹脂に対する良溶剤の混合物に、光重合性モノマー、光重合開始剤及びアクリル系樹脂に対する貧溶媒を混合することを特徴とする製造方法も提供する。

【0009】 以下、本発明を詳細に説明する。

【0010】 本発明の感光性着色組成物は、アクリル系樹脂に対する貧溶媒を含有する。この貧溶媒に存在により、顔料粒子をコートしているアクリル系樹脂がアクリル系樹脂に対する良溶媒に溶解することを抑制することができる。従って、顔料同士が凝集することが防止され、感光性着色組成物の経時的安定性を高めることができる。

【0011】 本発明において、アクリル系樹脂に対する貧溶媒とは、室温下で 1 重量%のアクリル系樹脂をすべて溶解できない溶媒をいう。従って、特定の溶剤が、使用するアクリル系樹脂の種類により貧溶剤と位置付けられたり、良溶媒と位置付けられることがある。本発明において使用するアクリル系樹脂に対する貧溶媒としては、芳香族炭化水素類、例えば、ベンゼン、トルエン、

キシレン、エチルベンゼンなどや、酢酸エステル類、例えば、酢酸n-アミル、酢酸i-ペンチルなどを例示することができる。

【0012】アクリル系樹脂に対する貧溶媒の使用量は、アクリル系樹脂100重量部に対して100～350重量部、好ましくは150～200重量部とする。100重量部未満であると感光性着色組成物の経時的安定性を十分に向上させることができず、また350重量部を超えるとアクリル系樹脂を十分に分散できなくなる。

【0013】一方、本発明において使用するアクリル系樹脂に対する良溶剤は、貧溶媒以外の溶媒であるが、後述するアクリル系樹脂の種類、光重合性モノマーの種類、光重合開始剤などの種類等に応じて適宜選択する。このような良溶媒としては、一般的にはケトン類、メチルエチルケトン、アセトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノンなどのケトン類、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールなどのセルソルブ類、エタノール、プロパノール、ブタノール、ヘキサノール、シクロヘキサノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、グリセリンなどのアルコール類等を使用することができる。

【0014】アクリル系樹脂に対する良溶剤の使用量は、少なすぎるとアクリル系樹脂や光重合性モノマーなどを均一に溶解できなくなり、多すぎると本発明の効果が得られなくなる傾向があるが、具体的な量については、使用するアクリル系樹脂や顔料などの種類や量などに応じて適宜決定することができる。

【0015】本発明において、アクリル系樹脂は、顔料の粒子をコートし、顔料の凝集を防止する顔料分散用樹脂として使用する。このようなアクリル系樹脂としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、メチルアクリレートやメチルメタクリレート等のアルキルアクリレート又はアルキルメタクリレート、環状のアクリレート又はメタクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート又はヒドロキシエチルメタクリレート等から選ばれるモノマーを、通常3～5種程度用いて、分子量5000～10000程度に重合した樹脂を使用することができる。

【0016】なお、このようなモノマーからアクリル系樹脂を共重合するに際しては、更に、ベンジルアクリレート、フェニルアクリレート、ベンジルメタクリレート、アクリロニトリル、ビニルアセテート、N-ビニルピロリドン、テトラヒドロフルフリルメタクリレート等を加えてもよい。

【0017】本発明において、顔料としては、一般に、赤色顔料としてC. I. No. 9、97、122、123、149、168、177、180、192、215等を使用することができ、緑色顔料としてC. I. No. 7、36等を使用することができ、青色顔料として

C. I. No. 15、22、60、64等を使用することができ、黄色顔料としてC. I. No. 20、24、86、93、109、110、117、125、137、138、147、148、153、154、166、168等を使用することができ、オレンジ顔料としてC. I. No. 36、43、51、55、59、61等を使用することができ、バイオレット顔料としてC. I. No. 19、23、29、30、37、40、50等を使用することができる。これらのうち、一種のみ使用してもよく、複数種を合わせて使用してもよい。カラーフィルタの分光調整のためには、通常、2～3種類の顔料を合わせて使用する。

【0018】顔料の使用量は、特に限定されるものではないが、通常、アクリル系樹脂100重量部に対して50～150重量部程度であり、感光性着色組成物の使用目的などに応じて適宜決定することができる。

【0019】本発明において、分散剤は広範囲のものから適宜選択して使用することができ、例えば、アマニ油、カルナバワックス、水添ロジンエステル、石油樹脂などの天然物もしくはその部分加工物、変性アルキッド樹脂、ポリスチレン、合成ゴム、アクリル系オリゴマー等の合成樹脂などを例示することができる。この他にも、有機顔料もしくは染料と同じ母体骨格を有するそれらの誘導体を分散剤として例示することができる。分散剤の使用量は、特に限定されるものではないが、通常、アクリル系樹脂100重量部に対して1～10重量部程度であり、顔料の分散度合いにより適宜決定することができる。

【0020】本発明において、光重合性モノマーは感光性着色組成物に成膜性を賦与するために使用する。このような光重合性モノマーとしては、2官能モノマー、3官能モノマーまたは多官能モノマーを使用することができる。ここで、2官能モノマーとしては、1, 6-ヘキサンジオールジアクリレート、エチレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート等を使用することができ、3官能モノマーとしては、トリメチロールプロパントリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアネート等を使用することができ、多官能モノマーとしてはジトリメチロールプロパントテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ及びヘキサアクリレート等を使用することができる。このような光重合性モノマーの市販品としては、例えば、昭和高分子(株)、東亜合成(株)、日本化薬(株)等の製品がある。

【0021】本発明において、光重合性モノマーの使用量は、特に限定されるものではないが、通常、アクリル系樹脂100重量部に対して20～150重量部程度、好ましくは50～150重量部程度とする。

【0022】本発明において、光重合開始剤としては、

例えば、チバガイギ社製、イルガキュア 907、651、184（ベンジルジメチルケタール）、2，4-ジエチルチオキサソソ（日本化薬（株）製）、ベンゾフェノンなどの公知の光重合開始剤の一種以上を使用することができるが、感光性着色組成物の酸素雰囲気下で重合を可能とするために、光重合開始剤の主成分として、トリアジン系化合物光重合開始剤、例えば、ピペロニル-s-トリアジン、2，4，6-トリス（トリクロロメチル）-s-トリアジン、2-（p-メトキシステリル）-4，6-ビス（トリクロロメチル）-s-トリアジン、2-フェニル-4，6-ビス（トリクロロメチル）-s-トリアジン、2-（p-メトキシフェニル）-4，6-ビス（トリクロロメチル）-s-トリアジン、2-（p-クロロフェニル）-4，6-ビス（トリクロロメチル）-s-トリアジン、2-（4'-メトキシ-1'-ナフチル）-4，6-ビス（トリクロロメチル）-s-トリアジン等を使用することができる。このようなトリアジン系化合物は一種のみ使用してもよく、複数種を使用してもよい。特に好ましいトリアジン系化合物としては、2-（p-メトキシステリル）-4，6-ビス（トリクロロメチル）-s-トリアジン又は 2-（4'-メトキシ-1'-ナフチル）-4，6-ビス（トリクロロメチル）-s-トリアジンをあげることができる。

【0023】また、光重合開始剤として、トリアジン系化合物と共にイミダゾール系化合物を併用してもよい。これにより、感光性着色組成物の感度を向上させ、良好なパターンを得ることができる。このようなイミダゾール系化合物としては、2-（2，3-ジクロロフェニル）-4，5-ジフェニル-イミダゾール二量体、2-（2，3-ジクロロフェニル）-4，5-ビス（3-メトキシフェニル）-イミダゾール二量体、2-（2，3-ジクロロフェニル）-4，5-ビス（4-メトキシフェニル）-イミダゾール二量体、2-（2，3-ジクロロフェニル）-4，5-ビス（4-クロロフェニル）-イミダゾール二量体、2-（2，3-ジクロロフェニル）-4，5-ジ（2-フリル）-イミダゾール、2，2'-ビス（2-クロロフェニル）-4，5，4'，5'-テトラフェニル-1，2'-ビイミダゾール、2，2'-ビス（2-クロロフェニル）-4，5，4'，5'-テトラ（3，4-メチレンジオキシフェニル）-1，1'-ビイミダゾール等を使用することが好ましい。特に好ましいイミダゾール系化合物としては、2，2'-ビス（2-クロロフェニル）-4，5，4'，5'-テトラフェニル-1，2'-ビイミダゾール又は 2，2'-ビス（2-クロロフェニル）-4，5，4'，5'-テトラ（3，4-メチレンジオキシフェニル）-1，1'-ビイミダゾールをあげることができる。

【0024】光重合開始剤の使用量は、特に限定される

ものではないが、トリアジン系化合物のみを 1 種または複数種を使用する場合、光重合性モノマー 100 重量部に対して、通常トリアジン系化合物を 5～50 重量部、好ましくは 10～30 重量部程度とする。また、トリアジン系化合物とイミダゾール系化合物とを併用する場合には、光重合性モノマー 100 重量部に対して、通常トリアジン系化合物を 1～50 重量部、好ましくは 5～30 重量部程度とし、イミダゾール系化合物を 1～40 重量部、好ましくは 5～20 重量部程度とする。

【0025】本発明の感光性着色組成物は、上述の成分を均一に混合することにより製造することができるが、貧溶媒を混合する時期に留意する必要がある。即ち、アクリル系樹脂と顔料とを均一に分散する際に貧溶媒を共存させると分散しにくくなるので、アクリル系樹脂、顔料、分散剤及びアクリル系樹脂に対する良溶剤の混合物に、光重合性モノマー、光重合開始剤及び該アクリル系樹脂に対する貧溶媒を後から混合する必要がある。具体的には、アクリル系樹脂と顔料とを 2 本ロール等を用いて良く練り合わせてチップ化し、その後分散剤とアクリル系樹脂に対する良溶剤とを配合してペーストとし、このペーストに光重合性モノマーと光重合性開始剤とアクリル系樹脂に対する貧溶媒とを添加混合することにより製造することができる。あるいは、アクリル系樹脂をアクリル系樹脂に対する良溶媒で希釈し、それに顔料と分散剤とを添加して混練し、更に光重合性モノマーと光重合性開始剤とアクリル系樹脂に対する貧溶媒とを添加混合することにより製造することができる。

【0026】このようにして得られる本発明の感光性着色組成物は、カラーフィルタの作製に有用なものとなり、特に、カラー液晶ディスプレイ、カラービデオカメラ、イメージスキャナ等を使用するカラーフィルタの作製に有用なものとなる。また、これに限られず、本発明の感光性着色組成物は、UVインキや感光性塗料等として広範に使用することができる。

【0027】

【作用】本発明の感光性着色組成物は、顔料の分散用樹脂であるアクリル系樹脂に対する貧溶媒を含有する。従って、顔料粒子をコートしているアクリル系樹脂がアクリル系樹脂に対する良溶媒に溶解することを抑制することが可能となる。これにより顔料同士が凝集することを防止し、感光性着色組成物の経時的安定性を高めることが可能となる。

【0028】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、各図において同一番号は同一又は同等の構成要素を示している。

【0029】実施例 1

まず、メタクリル酸 20 重量部、メチルメタクリレート 10 重量部、ブチルメタクリレート 55 重量部及びヒドロキシエチルメタクリレート 15 重量部を、エチルセロ

ソルブ 300 重量部に溶解し、窒素雰囲気下でアゾビスイソブチロニトリル 0.75 重量部を加え、70℃で 5 時間反応させてアクリル樹脂を得た。

【0030】得られたアクリル樹脂を、樹脂濃度 8% となるようにエチルセロソルブで希釈した。

【0031】次に、希釈したアクリル樹脂 70.2 g に対し、顔料〔赤色着色組成物用顔料として、東洋インキ製造（株）製リオトゲンレッド GD（C. I. ピグメントレッド 168）及び BASF 社製バリオールイエロー D1819（C. I. ピグメントイエロー 139）；
10 緑色着色組成物用顔料として、東洋インキ製造（株）製リオノールグリーン 2YS（C. I. ピグメントグリーン 36）及び BASF 社製バリオールイエロー D1819（C. I. ピグメントイエロー 139）；又は青色着色組成物用顔料として、東洋インキ製造（株）製リオノールブルー ES（C. I. ピグメントブルー 15：6）、東洋インキ製造（株）製リオノーゲンバイオレット HR（C. I. ピグメントバイオレット 32）及び BASF 社製バリオールイエロー D1819（C. I. ピグメントイエロー 139）〕14.5 g 及び分散剤として各顔料分散に適した有機色素の誘導体 0.5 g を添加し、3 本ロールで十分混練し、赤、緑、青の各色の樹脂混合物を得た。

【0032】更に、各色の樹脂混合物 85.2 g に対し、光重合性モノマーとしてトリメチロールプロパントリアクリレート 4 g と、光重合開始剤としてピペロニル-s-トリアジン 0.8 g、及びアクリル系樹脂に対する貧溶媒としてエチルベンゼン 10 g を加え、均一に混合することにより赤、緑、青の各色の感光性着色組成物を得た。

【0033】実施例 2

アクリル系樹脂に対する貧溶媒としてエチルベンゼンに代えて酢酸イソペンチル 10 g を使用する以外は、実施例 1 と同様にして赤、緑、青の各色の感光性着色組成物を得た。

【0034】比較例 1

アクリル系樹脂に対する貧溶媒のエチルベンゼンに代えて、良溶媒であるエチルセロソルブ 10 g を使用する以外は、実施例 1 と同様にして赤、緑、青の各色の感光性

着色組成物を得た。

【0035】比較例 2

アクリル系樹脂に対する貧溶媒のエチルベンゼンに代えて、良溶媒である酢酸エチル 10 g を使用する以外は、実施例 1 と同様にして赤、緑、青の各色の感光性着色組成物を得た。

【0036】（評価）

（1）経時安定性

実施例及び比較例で得られた各色の感光性着色組成物を、それぞれ褐色のガラス製の遮光容器に入れて室温下で保存し、保存後 1 か月後、2 か月後及び 3 か月後の組成物の粘度（cP/25℃）を測定し、保存前との粘度差を求めた。その結果を表 1 に示す。

【0037】

【表 1】

	粘度差 (cP/25℃)		
	1 か月後	2 か月後	3 か月後
実施例 1	増粘なし	+1 以内	+3 以内
実施例 2	増粘なし	増粘なし	+1 以内
比較例 1	+3 以内	+10 以上	+10 以上
比較例 2	+3 以内	+10 以上	+10 以上

表 1 からわかるように、実施例の感光性着色組成物は 3 か月保存後も粘度差が +3 cP 以内であり、実用上問題のない経時的安定性を示した。一方、比較例の感光性着色組成物は、アクリル系樹脂に対する貧溶媒を含有していないので、2 か月経過時点で、実用上問題のある程度（10 cP 以上）にまで増粘した。

【0038】（2）塗工特性

30 実施例及び比較例で得られた感光性着色組成物の調製直後及び 3 か月保存後のものを使用し、ガラス基板に感光性着色組成物をスピコート（1300 rpm、5 秒）し乾燥した。得られた薄膜の面内膜厚均一性（3σ）を接触式膜厚計により測定し、更に目視にて外観の塗工ムラを調べた。その結果を表 2 に示す。

【0039】

【表 2】

	面内膜厚均一性 (3σ (μm))		外観ムラ
	調製直後	3 か月後	
実施例 1	≤0.05	≤0.05	なし
2	≤0.05	≤0.05	なし
比較例 1	≤0.05	≥0.1	色ムラ有
2	≤0.05	≥0.1	色ムラ有

表 2 からわかるように、実施例の感光性着色組成物は、外観ムラなく均一に塗工することができた。一方、比較例の感光性着色組成物は、面内膜厚均一性が不十分であり、しかも色むらが観察された。

【0040】（B）カラーフィルタ特性

図 1 に示した工程図及び図 2 に示した各工程の断面説明図に従い、実施例で調製した感光性着色組成物の調製直後のものと 2 か月保存後のものを使用してカラーフィル

タを作製した。

【0041】即ち、まず、予め色分離帯 1a が設けられた透明なガラス基板 1 (図 2 (a)) の上に、赤色の感光性着色組成物 2 をスピコート (1300 rpm、5 sec) し、乾燥させた後に、70℃で20分間ブリークした (図 2 (b))。

【0042】次に、図 2 (c) に示したように遮光パターン 3a を有するフォトマスク 3 を重ねて光しで露光した (200 mJ/cm²)。そして、2.5%炭酸ナトリウム水溶液で現像し、十分に水洗した。その後、ガラス基板 1 に付着していた顔料を、柔らかいスポンジでこすって除去し、さらに水洗し、乾燥し、230℃で1時間ブリークした。こうして、図 2 (d) に示したように、ガラス基板 1 上に、赤色の感光性着色組成物の硬化物からなる赤色着色層のパターン 2R を形成した。

【0043】同様に、青色、緑色の感光性着色組成物から青色着色層のパターン 2B と緑色着色層のパターン 2G とを作製した (図 2 (e))。なお、緑色の感光性着色組成物に対する露光量は 300 mJ/cm² とし、赤色の感光性着色組成物に対する露光量は 150 mJ/cm² とした。

【0044】このようにして作製したカラーフィルタに対して耐薬品性試験を行った。即ち、5% NaOH、5% H₂SO₄、N-メチルピロリドン (NMP)、γ-ブチラクトン、イソプロパノール (IPA) のそれぞれ

れに常温で30分浸漬し、浸漬後のカラーフィルタの外観と着色層のパターンのガラス基板に対する密着性を目視観察した。また、イソプロパノール (IPA) の蒸気による処理も行い、処理後の外観と着色層のパターンのガラス基板に対する密着性を同様に目視観察した。その結果、調製直後及び2か月保存後の実施例の感光性着色組成物から作製されたカラーフィルタは、外観と密着性が変化せず、両方とも優れた耐薬品性を示した。これより、本発明の感光性着色組成物からは、長期保存しても優れたカラーフィルタを作製することができることがわかる。

【0045】

【発明の効果】本発明によれば、感光性着色組成物に高い経時的安定性を付与することができる。

【図面の簡単な説明】

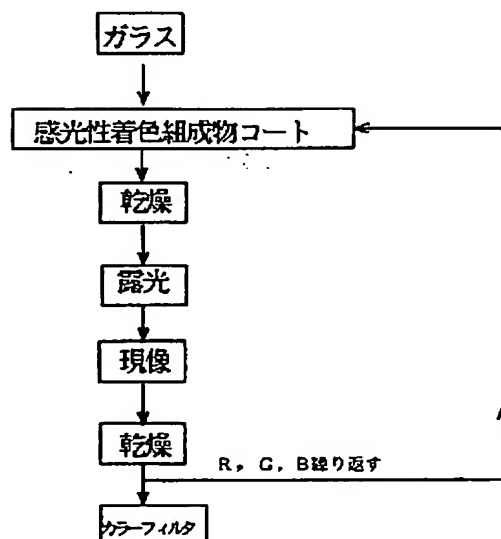
【図1】本発明の感光性着色組成物を使用したカラーフィルタの作製工程図である。

【図2】本発明の感光性着色組成物を使用したカラーフィルタの各工程断面説明図である。

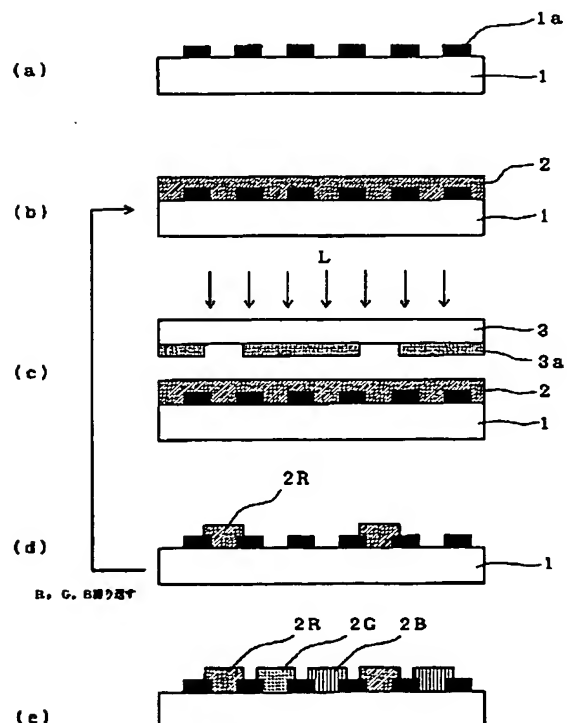
【符号の説明】

- 1 ガラス基板
- 2 感光性着色組成物
- 2R、2B、2G 着色層
- 3 フォトマスク

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 F	7/027	5 0 2		
	7/028			
	7/033			

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-123017

(43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl.

G03F 7/004

G03F 7/004

C09D 4/02

C09D 11/00

G02B 5/20

G03F 7/027

G03F 7/028

G03F 7/033

(21)Application number : 06-282886

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 22.10.1994

(72)Inventor : ITO SHINJI

TANI MIZUHI

TANOSAKI YOSHIO

(54) PHOTSENSITIVE COLORED COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To impart high aging stability at ordinary temp. to an acrylic photosensitive colored compsn.

CONSTITUTION: A photosensitive colored compsn. contg. acrylic resin, a pigment, a dispersant, a photopolymerizable monomer, a photopolymn. initiator and a good solvent for the acrylic resin is prepd. and a bad solvent for the acrylic resin is further incorporated into the compsn. by 100-350 pts.wt. per 100 pts.wt. of the acrylic resin.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3120416

[Date of registration] 20.10.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The photosensitive coloring constituent with which the poor solvent to this acrylic resin is further characterized by carrying out 100–350 weight section content to this acrylic resin 100 weight section in the photosensitive coloring constituent which comes to contain acrylic resin, a pigment, a dispersant, a photopolymerization nature monomer, a photopolymerization initiator, and the good solvent to acrylic resin.

[Claim 2] The photosensitive coloring constituent according to claim 1 with which 150–200 weight section content of the poor solvent to this acrylic resin is carried out to this acrylic resin 100 weight section.

[Claim 3] The photosensitive coloring constituent according to claim 1 or 2 whose poor solvents to this acrylic resin are aromatic hydrocarbon or acetic ester.

[Claim 4] The photosensitive coloring constituent according to claim 1 to 3 which contains a kind of triazine compound at least as a principal component of this photopolymerization initiator.

[Claim 5] Furthermore, the photosensitive coloring constituent according to claim 4 which contains a kind of imidazole system compound at least as a principal component of this photopolymerization initiator.

[Claim 6] The manufacture approach of the photosensitive coloring constituent according to claim 1 to 5 characterized by mixing the poor solvent to a photopolymerization nature monomer, a photopolymerization initiator, and this acrylic resin into the mixture of acrylic resin, a pigment, a dispersant, and the good solvent to acrylic resin.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to an acrylic photosensitivity coloring constituent useful as UV ink or coating liquid for producing the color filter used for a color liquid crystal display, a color video camera, an image scanner, etc., and its manufacture approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] What is conventionally produced using the acrylic photosensitivity coloring constituent containing acrylic resin as color filters, such as a color liquid crystal display, a color video camera, and an image scanner, is used widely.

[0003] A good solvent [as opposed to / in such an acrylic photosensitivity coloring constituent / acrylic resin for acrylic resin], For example, dilute with ethyl Cellosolve, and add the pigment of C.I.No.9 grade, and dispersants, such as the Nonion system surfactant, to the dilution resin, and it fully kneads to it. The coat of the pigment particle is carried out by acrylic resin, a pigment is made into a uniform distributed condition, a photopolymerization nature monomer and photopolymerization initiators, such as diacrylate, are further added in the distributed object obtained, and it is prepared by mixing to homogeneity. In this case, since a polymerization reaction is checked by existence of oxygen when benzyl dimethyl ketal etc. is used as a photopolymerization initiator, it is necessary to carry out a polymerization under an oxygen cutoff ambient atmosphere.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when saved in ordinary temperature, the acrylic resin which is carrying out the coat of the pigment particle dissolved in the solvent in a constituent gradually, consequently the pigment particle chelated and condensed the conventional acrylic photosensitivity coloring constituent, further, the viscosity of a constituent increased and it had with time the problem of being unstable. This reduced the homogeneity coating nature of the thickened acrylic photosensitivity coloring constituent, and had also caused the problem that the color filter of the meant engine performance was not obtained. As a photopolymerization initiator, in order that it might enable it to start the polymerization reaction of a photopolymerization nature monomer also under existence of oxygen, especially this problem was remarkable in recent years, when reactant high triazine compound (Japanese-Patent-Application-No. No. 201913 [six to] official report) was used more.

[0005] This invention tends to solve the trouble of the above conventional techniques, and aims at giving high stability with time to an acrylic photosensitivity coloring constituent in ordinary temperature.

[0006]

[Means for Solving the Problem] this invention persons came to complete a header and this invention for the ability of the above-mentioned purpose to solve the poor solvent to acrylic resin by carrying out specified quantity addition to an acrylic photosensitivity coloring constituent.

[0007] That is, this invention offers the photosensitive coloring constituent further characterized by carrying out 100-350 weight section content of the poor solvent to this acrylic resin to this

acrylic resin 100 weight section in the photosensitive coloring constituent which comes to contain acrylic resin, a pigment, a dispersant, a photopolymerization nature monomer, a photopolymerization initiator, and the good solvent to acrylic resin.

[0008] Moreover, this invention is the manufacture approach of an above-mentioned photosensitive coloring constituent, and also offers the manufacture approach characterized by mixing the poor solvent to a photopolymerization nature monomer, a photopolymerization initiator, and acrylic resin into the mixture of acrylic resin, a pigment, a dispersant, and the good solvent to acrylic resin.

[0009] Hereafter, this invention is explained to a detail.

[0010] The photosensitive coloring constituent of this invention contains the poor solvent to acrylic resin. By existence, it can control that the acrylic resin which is carrying out the coat of the pigment particle dissolves in the good solvent to acrylic resin to this poor solvent. Therefore, it is prevented that pigments condense and it can raise the stability of a photosensitive coloring constituent with time.

[0011] In this invention, the poor solvent to acrylic resin means the solvent which cannot dissolve 1% of the weight of all acrylic resin under a room temperature. Therefore, a specific solvent may be regarded as a poor solvent according to the class of acrylic resin to be used, or may be regarded as a good solvent. As a poor solvent to the acrylic resin used in this invention, aromatic hydrocarbon, for example, benzene, toluene, a xylene, ethylbenzene, etc. acetic ester, for example, n-amyl acetate, acetic-acid i-pentyl, etc. can be illustrated.

[0012] the amount of the poor solvent used to acrylic resin — the acrylic resin 100 weight section — receiving — the 100 – 350 weight section — it considers as the 150 – 200 weight section preferably. When the stability of a photosensitive coloring constituent with time cannot fully be raised as they are under the 100 weight sections, and the 350 weight sections are exceeded, it becomes impossible to fully distribute acrylic resin.

[0013] On the other hand, the good solvent to the acrylic resin used in this invention is suitably chosen according to classes, such as a class of acrylic resin mentioned later, a class of photopolymerization nature monomer, and a photopolymerization initiator, etc., although it is solvents other than a poor solvent. Generally as such a good solvent, alcohols, such as Cellosolve, such as ketones, such as ketones, a methyl ethyl ketone, an acetone, methyl isobutyl ketone, and a cyclohexanone, ethylene glycol monomethyl ether, ethylene glycol monoethyl ether, propylene glycol monomethyl ether, the propylene glycol monoethyl ether, and a diethylene glycol, ethanol, propanol, a butanol, a hexanol, a cyclohexanol, ethylene glycol, a diethylene glycol, and a glycerol, etc. can be used.

[0014] The amount of the good solvent used to acrylic resin can be suitably determined about a concrete amount according to a class, an amount, etc. of acrylic resin, a pigment, etc. to be used, although it becomes impossible to dissolve acrylic resin, a photopolymerization nature monomer, etc. in homogeneity when too few, and there is an inclination for the effectiveness of this invention to no longer be acquired when many [too].

[0015] In this invention, acrylic resin carries out the coat of the particle of a pigment, and it is used for it as resin for pigment-content powder which prevents condensation of a pigment. As such acrylic resin, about 3–5 sorts of resin which carried out the polymerization to about 5000 to 100000 molecular weight can be used, for example, usually using the monomer chosen from alkyl acrylate, such as an acrylic acid, a methacrylic acid, methyl acrylate, and methyl methacrylate, or alkyl methacrylate, annular acrylate or methacrylate, hydroxyethyl acrylate, or hydroxyethyl methacrylate.

[0016] In addition, it faces copolymerizing acrylic resin from such a monomer, and benzyl acrylate, phenyl acrylate, benzyl methacrylate, acrylonitrile, vinyl acetate, N-vinyl pyrrolidone, tetrahydrofurfuryl methacrylate, etc. may be added further.

[0017] Generally in this invention, C.I.No.9, 97, 122, 123, 149, 168, 177, 180 and 192, and 215 grades can be used as red pigments as a pigment. C.I.No.7 and 36 grades can be used as green pigments, and C.I.No.15, 22 and 60, and 64 grades can be used as a blue pigment. C.I.No.20, 24, 86, 93, 109, 110, 117, 125, 137, 138, 147, 148, 153, 154 and 166, and 168 grades can be used as a yellow pigment. C.I.No.36, 43, 51, 55 and 59, and 61 grades can be used as an Orange pigment,

and C.I.No.19, 23, 29, 30, 37 and 40, and 50 grades can be used as a violet pigment. Among these, only a kind may be used, and two or more sorts may be doubled and used. the spectrum of a color filter — for adjustment, 2-3 kinds of pigments are usually set and used.

[0018] Although not limited, to the acrylic resin 100 weight section, especially the amount of the pigment used is 50 – 150 weight section extent, and can usually be suitably determined according to the purpose of using a photosensitive coloring constituent etc.

[0019] In this invention, a dispersant can be used, choosing it from a wide range thing suitably, for example, can illustrate synthetic resin, such as the natural product of the linseed oil, carnauba wax, hydrogenation rosin ester, petroleum resin, etc. or its partial workpiece, a denaturation alkyd resin, polystyrene, synthetic rubber, and acrylic oligomer, etc. In addition, those derivatives that have the same parent frame as an organic pigment or a color can be illustrated as a dispersant. Although especially the amount of the dispersant used is not limited, to the acrylic resin 100 weight section, it is 1 – 10 weight section extent, and the distributed degree of a pigment can usually determine it suitably.

[0020] In this invention, a photopolymerization nature monomer is used in order to endow membrane formation nature with a photosensitive coloring constituent. As such a photopolymerization nature monomer, 2 organic-functions monomer, 3 organic-functions monomer, or polyfunctional monomer can be used. As a 2 organic-functions monomer here 1,6-hexanediol diacrylate, Ethylene glycol diacrylate, neopentyl glycol diacrylate, triethylene glycol diacrylate, etc. can be used. As a 3 organic-functions monomer Trimethylolpropane triacrylate, a pentaerythritol thoria chestnut rate, Tris (2-hydroxyethyl) isocyanate etc. can be used and ditrimethylolpropanetetraacrylate, dipentaerythritol PENTA, hexa acrylate, etc. can be used as polyfunctional monomer. As a commercial item of such a photopolymerization nature monomer, there are products, such as Showa High Polymer Co., Ltd., Toagosei, Inc., and Nippon Kayaku Co., Ltd., for example.

[0021] although especially the amount of the photopolymerization nature monomer used is not what is limited in this invention — usually — the acrylic resin 100 weight section — receiving — 20 – 150 weight section extent — it considers as 50 – 150 weight section extent preferably.

[0022] In this invention as a photopolymerization initiator, for example The Ciba-Geigy make, Although more than a kind of well-known photopolymerization initiators, such as the IRUGA cures 907, 651, 184 (benzyl dimethyl ketal), and 2, 4-diethyl thioxanthone (Nippon Kayaku Co., Ltd. make), and a benzophenone, can be used In order to make a polymerization possible under the oxygen ambient atmosphere of a photosensitive coloring constituent, as a principal component of a photopolymerization initiator A triazine compound photopolymerization initiator, for example, piperonyl-s-triazine, 2, 4, 6-tris (TORIKURORO methyl)-s-triazine, 2-(p-methoxy styryl)-4, 6-screw (TORIKURORO methyl)-s-triazine, The 2-phenyl -4, 6-screw (TORIKURORO methyl)-s-triazine, 2-(p-methoxyphenyl)-4, 6-screw (TORIKURORO methyl)-s-triazine, 2-(p-chlorophenyl)-4, 6-screw (TORIKURORO methyl)-s-triazine, 2-(4'-methoxy-1'-naphthyl)-4, and 6-screw (TORIKURORO methyl)-s-triazine etc. can be used. Such triazine compound may use only a kind and may use two or more sorts. As desirable triazine compound, 2-(p-methoxy styryl)-4 and 6-screw (TORIKURORO methyl)-s-triazine or 2-(4'-methoxy-1'-naphthyl)-4, and 6-screw (TORIKURORO methyl)-s-triazine can be raised especially.

[0023] Moreover, an imidazole system compound may be used together with triazine compound as a photopolymerization initiator. Thereby, the sensibility of a photosensitive coloring constituent can be raised and a good pattern can be obtained. As such an imidazole system compound, 2-(2, 3-dichlorophenyl)-4, a 5-diphenyl-imidazole dimer, 2-(2, 3-dichlorophenyl)-4, a 5-screw (3-methoxyphenyl)-imidazole dimer, 2-(2, 3-dichlorophenyl)-4, a 5-screw (4-methoxyphenyl)-imidazole dimer, 2-(2, 3-dichlorophenyl)-4, a 5-screw (4-chlorophenyl)-imidazole dimer, 2-(2, 3-dichlorophenyl)-4, a 5-JI (2-furyl)-imidazole, 2 2'-screw (2-chlorophenyl) - 4, 5, 4', the 5'-tetrapod phenyl -1, 2'-biimidazole, 2 and 2'-screw-(2-chlorophenyl)- it is desirable to use 4, 5, 4', the 5'-tetrapod (3, 4-methylenedioxyphenyl) -1, a 1'-BI-1H-imidazole, etc. as an especially desirable imidazole system compound — 2 and 2'-screw-(2-chlorophenyl)- 4, 5, 4', and 5' — the - tetra-phenyl -1, 2'-biimidazole or 2, and 2'-screw-(2-chlorophenyl)- 4, 5, 4', the 5'-tetrapod (3, 4-methylenedioxyphenyl) -1, and a 1'-BI-1H-imidazole can be raised.

[0024] although especially the amount of the photopolymerization initiator used is not what is limited — triazine compound — one sort or the case where two or more sorts are used — the photopolymerization nature monomer 100 weight section — receiving — usually — triazine compound — 5 – 50 weight section — it considers as 10 – 30 weight section extent preferably. moreover — the case where triazine compound and an imidazole system compound are used together — the photopolymerization nature monomer 100 weight section — receiving — usually — triazine compound — 1 – 50 weight section — desirable — 5 – 30 weight section extent — carrying out — an imidazole system compound — 1 – 40 weight section — it considers as 5 – 20 weight section extent preferably.

[0025] Although the photosensitive coloring constituent of this invention can be manufactured by mixing an above-mentioned component to homogeneity, it needs to mind at the stage to mix a poor solvent. That is, since it will be hard coming to distribute if a poor solvent is made to live together in case acrylic resin and a pigment are distributed to homogeneity, it is necessary to mix the poor solvent to a photopolymerization nature monomer, a photopolymerization initiator, and this acrylic resin later into the mixture of acrylic resin, a pigment, a dispersant, and the good solvent to acrylic resin. You may use 2 rolls etc., you make it specifically scour acrylic resin and each other's pigment, and it chip-izes, and a dispersant and the good solvent to acrylic resin can be blended after that, and it can consider as a paste, and can manufacture to this paste by carrying out addition mixing of a photopolymerization nature monomer, a photopolymerization nature initiator, and the poor solvent to acrylic resin. Or acrylic resin can be diluted with the good solvent to acrylic resin, a pigment and a dispersant can be added and kneaded to it, and it can manufacture by carrying out addition mixing of a photopolymerization nature monomer, a photopolymerization nature initiator, and the poor solvent to acrylic resin further.

[0026] Thus, the photosensitive coloring constituent of this invention obtained will become useful to production of a color filter, and will become useful to production of the color filter especially used for a color liquid crystal display, a color video camera, an image scanner, etc. Moreover, it is not restricted to this but the photosensitive coloring constituent of this invention can be extensively used as UV ink, a photosensitive coating, etc.

[0027]

[Function] The photosensitive coloring constituent of this invention contains the poor solvent to the acrylic resin which is resin for distribution of a pigment. Therefore, the acrylic resin which is carrying out the coat of the pigment particle becomes possible [controlling dissolving in the good solvent to acrylic resin]. It prevents that pigments condense by this and it becomes possible to raise the stability of a photosensitive coloring constituent with time.

[0028]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail based on a drawing. In addition, in each drawing, the same number shows the same or equivalent component.

[0029] an example 1 — first, dissolved the methacrylic-acid 20 weight section, the methyl methacrylate 10 weight section, the butyl methacrylate 55 weight section, and the hydroxyethyl methacrylate 15 weight section in the ethylcellosolve 300 weight section, added the azobisisobutyronitril 0.75 weight section under nitrogen-gas-atmosphere mind, it was made to react at 70 degrees C for 5 hours, and acrylic resin was obtained.

[0030] The obtained acrylic resin was diluted with ethylcellosolve so that it might become 8% of resin concentration.

[0031] As opposed to 70.2g of diluted acrylic resin next, as a pigment for pigment [red coloring constituents The R10TO gene red GD (C. I. pigment red 168) by TOYO INK MFG. CO., LTD., and PARIO toll yellow D1819 (C. I. pigment yellow 139) by BASF A.G.; as a pigment for green stain constituents the TOYO INK MFG. CO., LTD. make — as RIONORU Green 2YS (C. I. pigment Green 36) and PARIO toll yellow D by BASF A.G. 1819(C. I. pigment yellow 139);, or a pigment for blue coloring constituents The RIONORU blue ES (C. I. pigment blue 15:6) by TOYO INK MFG. CO., LTD., As the RIONO gene violet HR by TOYO INK MFG. CO., LTD. (C. I. pigment violet 32) and 1819 (C. I. pigment yellow 139)] 14.5g of PARIO toll yellow D by BASF A.G., and a dispersant 0.5g of derivatives of the organic coloring matter suitable for each pigment-content powder was added, it kneaded enough with 3 rolls, and red, green, and the resin mixture of each blue color

were obtained.

[0032] Furthermore, to 85.2g of resin mixture of each color, as a photopolymerization nature monomer, ethylbenzene 10g was added as a poor solvent to piperonyl-s-triazine 0.8g and acrylic resin as trimethylolpropane triacrylate 4g and a photopolymerization initiator, and red, green, and the photosensitive coloring constituent of each blue color were obtained by mixing to homogeneity.

[0033] Red, green, and the photosensitive coloring constituent of each blue color were obtained like the example 1 except replacing with ethylbenzene as a poor solvent to example 2 acrylic resin, and using 10g of isopentyl acetate.

[0034] It replaced with the ethylbenzene of the poor solvent to example of comparison 1 acrylic resin, and red, green, and the photosensitive coloring constituent of each blue color were obtained like the example 1 except using ethyl Cellosolve 10g which is a good solvent.

[0035] It replaced with the ethylbenzene of the poor solvent to example of comparison 2 acrylic resin, and red, green, and the photosensitive coloring constituent of each blue color were obtained like the example 1 except using 10g of ethyl acetate which is a good solvent.

[0036] (Evaluation)

(1) The photosensitive coloring constituent of each color obtained in the stability example with the passage of time and the example of a comparison was put into the glass, respectively brown light resistant container, and was saved under the room temperature, the viscosity (cp / 25 degrees C) of the constituent one month after after preservation and of two months and three months after was measured, and the viscosity difference with preservation before was searched for. The result is shown in Table 1.

[0037]

[Table 1]

	粘度差 (c p / 2 5℃)		
	1 か月後	2 か月後	3 か月後
実施例 1	増粘なし	+ 1 以内	+ 3 以内
実施例 2	増粘なし	増粘なし	+ 1 以内
比較例 1	+ 3 以内	+10以上	+10以上
比較例 2	+ 3 以内	+10以上	+10以上

As shown in Table 1, as for the photosensitive coloring constituent of an example, the viscosity difference showed the stability with time which is less than +3 cp and a problem does not have practically also even for after three-month preservation. since the photosensitive coloring constituent of the example of a comparison, on the other hand, does not contain the poor solvent to acrylic resin — a two-month progress time — it is — practically — a problem — to some extent (10 or more cp) — having thickened .

[0038] (2) The thing immediately after preparation of the photosensitive coloring constituent obtained in the coating property example and the example of a comparison and after three-month preservation was used, and the spin coat (1300rpm, 5 seconds) of the photosensitive coloring constituent was carried out to the glass substrate, and it dried. The field intima thickness homogeneity (3sigma) of the obtained thin film was measured by the contact process thickness gage, and the coating nonuniformity of an appearance was investigated further visually. The result is shown in Table 2.

[0039]

[Table 2]

Field intima thickness homogeneity (3sigma (micrometer)) Appearance nonuniformity Immediately after preparation Three months after An example 1 ≤ 0.05 ≤ 0.05 Nothing 2 ≤ 0.05 ≤ 0.05 Nothing The example 1 of a comparison ≤ 0.05 ≥ 0.1 Color nonuniformity ** 2 ≤ 0.05 ≥ 0.1 Color nonuniformity ** As shown in Table 2, coating of the photosensitive coloring constituent of an example was able to be carried out to homogeneity without appearance nonuniformity. On the other hand, the photosensitive coloring constituent of the example of a comparison has

inadequate field intima thickness homogeneity, and, moreover, the irregular color was observed. [0040] (B) According to the cross-section explanatory view of each process shown in process drawing shown in color filter property drawing 1 , and drawing 2 , the color filter was produced using the thing immediately after preparation of the photosensitive coloring constituent prepared in the example, and the thing after two-month preservation.

[0041] That is, after carrying out the spin coat (1300rpm, 5sec) of the photosensitive red coloring constituent 2 and making it dry first on the transparent glass substrate 1 (drawing 2 (a)) with which color separation band 1a was prepared beforehand, it prebaked for 20 minutes at 70 degrees C (drawing 2 (b)).

[0042] Next, the photo mask 3 which has protection-from-light pattern 3a as shown in drawing 2 (c) was exposed with Light L in piles (200 mJ/cm²). And negatives were developed in the sodium-carbonate water solution 2.5%, and it fully rinsed. Then, BEKU [soft sponge rubbed and removed the pigment adhering to a glass substrate 1, and it rinsed further, and / it dried and / 230 degrees C] for 1 hour. In this way, as shown in drawing 2 (d), pattern 2R of the red coloring layer which consists of a hardened material of a photosensitive red coloring constituent was formed on the glass substrate 1.

[0043] Similarly, pattern 2B of a blue coloring layer and pattern 2G of a green stain layer were produced from the photosensitive blue and green coloring constituent (drawing 2 (e)). In addition, the light exposure to a photosensitive green coloring constituent is 300 mJ/cm². Light exposure [as opposed to / carry out and / a photosensitive red coloring constituent] is 150 mJ/cm². It carried out.

[0044] Thus, the chemical corrosion resistance test was performed to the produced color filter. that is, 5%NaOH and 5%H₂ SO₄, N-methyl pyrrolidone (NMP), gamma-butyl lactone, and isopropanol (IPA) were alike, respectively, it was immersed in ordinary temperature for 30 minutes, and visual observation of the appearance of the color filter after immersion and the adhesion over the glass substrate of the pattern of a coloring layer was carried out. Moreover, processing by the steam of isopropanol (IPA) was also performed and visual observation of the appearance after processing and the adhesion over the glass substrate of the pattern of a coloring layer was carried out similarly. Consequently, an appearance and adhesion did not change but the color filter produced from the photosensitive coloring constituent of the example immediately after preparation and after two-month preservation showed the chemical resistance excellent in both. This shows that the color filter which was excellent even if it carried out the mothball is producible from the photosensitive coloring constituent of this invention.

[0045]

[Effect of the Invention] According to this invention, high stability with time can be given to a photosensitive coloring constituent.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the making process Fig. of the color filter which used the photosensitive coloring constituent of this invention.

[Drawing 2] It is each process cross-section explanatory view of the color filter which used the photosensitive coloring constituent of this invention.

[Description of Notations]

1 Glass Substrate

2 Photosensitive Coloring Constituent

2R, 2B, 2G Coloring layer

3 Photo Mask

[Translation done.]